

Краситель»), полягає в тому, що 3-хлор-2-аміноантрахінон, що синтезується з хлорбензофенон-2-карбонової кислоти, ацетилюють оцтовим ангідридом в 15%-ному олеумі. Сухий розмолотий 3-хлор-2-ацетиламіноантрахінон піддавали відновленню і етерифікації при 50-55°C піридиній ангідро-N-сульфокислотою, що утворюється в результаті взаємодії хлорсульфонової кислоти з піридиновими основами, в середовищі цих же основ. Піридинову сіль кислого дисірчаноокислого ефіру лейкосполуки 3-хлор-2-ацетиламіноантрахінону, що утворилася, обробляють содовим розчином, відганяють піридинові основи, екстрагують натрієву сіль кислого дисірчаноокислого ефіру лейкосполуки 3-хлор-2-ацетиламіноантрахінону з осаду, висолюють дисірчаноокислий ефір хлористим калієм. Вихід складає 41,1 %, розраховуючи на завантажений 3-хлор-2-аміноантрахінон.

Загальним недоліком цих способів є застосування в якості вихідної сировини дорогих і дефіцитних похідних 3-хлор-2-аміноантрахінонів, синтез яких з 4-хлорбензофенон-2-карбонової кислоти складається з 16 основних і 3 допоміжних технологічних стадій з утворенням великих кількостей стічних вод.

Для усунення недоліків отримання калієвої солі кислого дисірчаноокислого ефіру лейкосполуки 3-хлор-2-ацетиламіноантрахінону використана інша послідовність реакцій: 2-аміноантрахінон хлорують хлористим сульфуром в хлорбензені в присутності каталітичної кількості піридину до 1,3-дихлор-2-аміноантрахінону з подальшим ацетилюванням його без попереднього виділення з реакційної маси піддають дегалогенуванню в піридині залізним порошком у присутності оцтової кислоти при температурі 105±5°C і мольному співвідношенні 1,3-дихлор-2-ацетиламіноантрахінон:залізний порошок:оцтова кислота- 1:1,35-1,75:1,75-2,35 відповідно протягом 4-6 год що забезпечує підвищення виходу при зменшенні матеріальних витрат і скороченні кількості стічних вод. Отриману після дегалогенування піридинову суспензію піддають одночасно відновленню залізним порошком і етерифікації при 50-55°C піридиній ангідро-N-сульфокислотою в середовищі піридинових основ з наступною обробкою утвореної піридинієвої солі кислого дисірчаноокислого ефіру лейкосполуки 3-хлор-2-ацетиламіноантрахінону розчином соди або луку, відгонкою піридинових основ, екстракцією і виділенням цільового продукту. В якості піридинових основ використовують піридин-розчинник або 2-метилпіридин.

За удосконаленою технологією вихід складає 74,2 % від теоретичного в розрахунку на 2-аміноантрахінон (за діючою технологією – 41,1 %), витрати сировини становлять 10,8 т/т (за діючою технологією – 40,3 т/т), кількість стічних вод — 26 м³/т (за діючою технологією – 261 м³/т). Якість отриманого продукту відповідає якості продукту, одержуваного зарубіжними фірмами.

Удосконалений спосіб дозволяє: розширити сировинну базу за рахунок використання в якості вихідного компоненту 2-аміноантрахінону; скоротити витрати сировини; скоротити стічні води; спростити технологію з підвищенням виходу цільового продукту.

Список використаної літератури:

1. Воронцов И.И. Производство органических красителей. Госхимиздат, М.: 1962. - 554 с.
2. Справочник химика Рубежанского химического комбината. Ч.1-Под ред. А.М. Кузнецова. Изд. Донбасс. - Донецк. - 1973. (Ч. 1 - 256 с; Ч. 2 - 340 с; Ч. 3 - 141 с.
3. Технологический регламент № 720 производства дикалиевой соли кислого дисерноокислого эфира лейко-3-хлор-2-ацетиламиноантрахинона. Архив ЦЛ ООО «Рубежанский Краситель», Д-159, п. 4, № 13835.

УДК: УДК: 535.372: 657.547

РОЗРОБКА ПРИНЦИПОВОЇ СХЕМИ ОТРИМАННЯ ГІДРАЗОНІВ І ФОРМАЗАНІВ

Дістанов В.Б., Голубенко Є.А., Породнов А.О., Фалалєєва Т.В.,
Мироненко Л.С.

НТУ «Харківський політехнічний інститут» (м. Харків)

Вірусні інфекції – це постійна проблема здоров'я людства. Зростаюча небезпека вірусних інфекцій породжує необхідність пошуку нових противірусних препаратів, які не є токсичними для людини. Створення безпечних та ефективних противірусних препаратів складне, оскільки віруси використовують клітини хазяїна для реплікації. Більш того, основна складність розробки вакцин та

протівірусних препаратів пов'язана з варіацією вірусу, його мутагенністю та при звичаюванням до антибіотиків тощо.

Зараз гостро стоїть проблема лікування людини після хірургічних втручань або після опікових травм. Перепоною цього є деякі бактерії, які заважають загоюванню поранених місць та не дають можливості скорішого одужання людини.

На даний момент пошук нових потенційних протівірусних агентів впливає з двох основних стратегій. Одна тенденція стосується синтезу нових похідних вже існуючих протівірусних препаратів; хімічний синтез таких сполук орієнтований на створення нового, більш ефективного препарату. Іншою тенденцією роботи над новими протівірусними препаратами є пошук природних сполук, головним чином рослинного походження, з метою отримання потенційних хіміотерапевтичних засобів.

Як показали наші попередні дослідження [1-6] деякі формагани являються перспективними для боротьби з наступними культурами: *P.aerugenosa*, *E.coli*, *S.aureus*, *B.subtilis*, *C.albicans*.

Важливою перевагою в синтезі формаганів є достатньо легкі та дешеві способи їх отримання, доступні вихідні речовини і швидкість процесів синтезу.

В той же час, якщо розглядати будову формагану, треба виділити три фрагменти – альдегідну частину, арилгідразинну та діазоскладову. Електронна природа замісників в будь-якій частині молекули може суттєво вплинути на біологічну активність формагану.

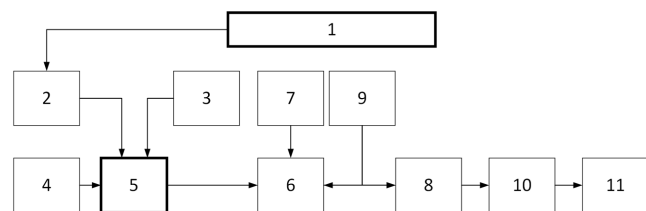


Рис. 1 – Блок-схема процесу отримання 2,4-динітрофенілгідразону бензальдегіду

де: 1 – отримання проміжного продукту; 2 – завантаження 2,4-динітрофенілгідразину; 3 – завантаження діоксану; 4 – завантаження бензальдегіду; 5 – утворення 2,4-динітрофенілгідразону бензальдегіду; 6 – фільтрування гідрозону; 7 – завантаження води на промивання осаду; 8 – перекристалізація гідрозону; 9 – завантаження спирту на перекристалізацію; 10 – фільтрація гідрозону; 11 – сушіння гідрозону.

Метою цієї роботи є синтез гідрозонів з різноманітними замісниками в альдегідній частині. На даний момент синтезовано 16 похідних гідрозонів і, з їх використанням, 6 формаганів. Попередні дослідження біологічної активності отриманих формаганів показали, що метокси-, диметиламіно- і нітрогрупи покращують властивості формаганів. Такий же ефект спостерігається і при введенні в молекулу фуранового і піридинового циклів.

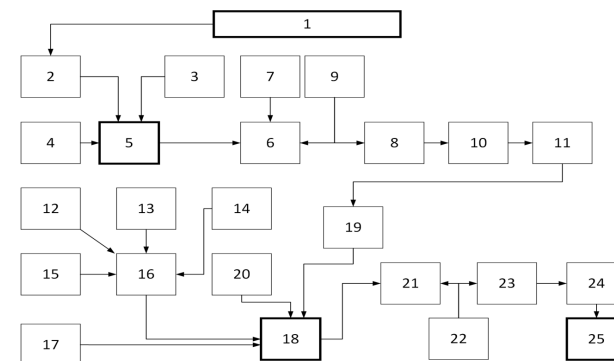


Рис. 2 – Блок-схема процесу отримання 1-(5-сульфонафтил)-3-феніл-5-(2,4-динітрофеніл)формагану

де: 1 – отримання проміжного продукту; 2 – завантаження 2,4-динітрофенілгідразину; 3 – завантаження діоксану; 4 – завантаження бензальдегіду; 5 – утворення 2,4-динітрофенілгідразону бензальдегіду; 6 – фільтрування гідрозону; 7 – завантаження води на промивання осаду; 8 – перекристалізація гідрозону; 9 – завантаження спирту на перекристалізацію; 10 – фільтрація гідрозону; 11 – сушіння гідрозону; 12 – завантаження 20 %-го розчину нітриту натрію; 13 – завантаження 1-аміно-5-сульфонафталіну; 14 – завантаження води; 15 – завантаження спиртового розчину оцтовокислого натрію; 16 – приготування фенілдіазонійхлориду та діазотування; 17 – завантаження розчину діазоскладової на стадію отримання формагану; 18 – отримання 1-(5-сульфонафтил)-3-феніл-5-(2,4-динітрофеніл)формагану; 19 – завантаження гідрозону на стадію отримання формагану; 20 – завантаження спиртового розчину оцтовокислого натрію; 21 – фільтрація отриманого продукту; 22 – завантаження спирту для промивання осаду; 23 – перекристалізація; 24 – фільтрація; 25 – сушіння продукту.

Зараз треба вивчити вплив замісників в арилгідазинній частині. На підставі отриманих даних можна вибрати найкращий варіант.

В будь-якому випадку, технологія отримання як гідазонів, так і формазанів, майже не змінюється. Змінюються тільки режими виробництва.

Схеми синтезу гідазонів і формазанів на прикладі 1-(5-сульфонафтил)-3-феніл-5-(2,4-динітрофеніл)-формазану наведені в роботі [3].

На даному етапі роботи ми розробили принципові блок-схеми їх одержання (див. рис. 1, 2). Такий підхід дозволить побудувати технологічну схему найбільш ефективного формазану для можливого впровадження у виробництво.

Як видно з вищенаведеного, технологічна схема при її реалізації в виробництві не передбачає будь-яких ускладнень. А в випадку впровадження, можна використовувати стандартну апаратуру, яка виробляється в Україні.

Список використаної літератури:

1. Дістанов В.Б., Фалалєєва Т.В., Немченко Н.В. Біологічна активність формазанів // Сборник материалов V Международной научно-практической конференции «Химия, био- и нанотехнологии, экология и экономика в пищевой и косметической промышленности». – Харьков. – 2017. – С. 44-50.
2. Немченко Н.В., Дістанов В.Б., Фалалєєва Т.В., Мироненко Л.С. Перспективи розвитку синтезу конформерів формазанів // Тези доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції магістрантів та аспірантів. – Харків. – 2017. – С. 224-225.
3. Дістанов В.Б., Немченко Н.В., Фалалєєва Т.В., Мироненко Л.С. Синтез нових похідних формазанів – потенційних біологічно активних речовин // Тези доповідей IV Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми науково-промислового комплексу регіонів – 2018». – Рубіжне, Інститут хімічних технологій Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2018. – С. 26-30.
4. Голубенко Є.А., Пунько В.С., Івченко П.П., Мироненко Л.С., Калашнікова Т.О., Дістанов В.Б. Арилгідазони – прекурсори для синтезу формазанів // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Ліки – людині. Сучасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів». – Харків, НФУ. – 2019. Т. 2. – С. 67-68.

5. Немченко Н.В., Пунько В.С., Калашнікова Т.О., Мироненко Л.С., Дістанов В.Б. Синтез та дослідження похідних формазанів – потенційних біологічно активних речовин // Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Ліки – людині. Сучасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів». – Харків, НФУ. – 2018. – Т. 2. – С. 209-210.

6. Vitaliy Distanov, Liliya Myronenko, Kateryna Tymchenko Synthesis and study of formazans as viricides // Abstract EastWest Chemistry Conference. – 2018. – Lviv. – P. 105.

ПРАВДА ПРО ГАЗОВАНІ НАПОЇ

Вчитель хімії О.І. Ріпна
Біловодська гімназія

Якщо у вас запитують - ваш улюблений безалкогольний напій дитинства - багато, з нас не замислюючись, дадуть відповідь - газована вода. Для старшого покоління - це скляні стаканчики з газованою водою за копійку і лимонадом за три. Для нинішнього покоління - це скляні пляшечки з кока-колою. Діти п'ють різнокольорову шипучку літрами. Чи так це безпечно, як здається - і для дітей, і для дорослих? Газована вода негативно впливає на фізичне і психічне здоров'я людей, особливо підростаючого покоління.

В останні роки спостерігається стійка тенденція до погіршення показників здоров'я людей. Особливо катастрофічний стан здоров'я дітей. Воістину страшні цифри видає нам неупереджена статистика. Тільки 5% випускників шкіл сьогодні є практично здоровими, 50% мають морфо-фізіологічні відхилення, понад 70% страждають різними нервово-психічними розладами. Йде деградація молодого покоління! І одна з причин - неправильне харчування, тому я вважаю тема науково-дослідницької роботи актуальна і дуже важлива для нинішнього покоління.

Науково-дослідницька робота спрямована на збереження та укріплення здоров'я школярів.

Мета:

- вивчити склад газованих напоїв;
- довести їх негативний вплив на здоров'я людини.

Задачі:

- вивчити літературу з даного питання;